Politiske mål for energi, klima og næringsutvikling og det norske kraftsystemet mot 2050

Nasjonalt kompetansesenter for landvind

Februar 2026



Foto: Havøygavlen vindkraftverk

NASJONALT KOMPETANSESENTER
FOR LANDVIND

Informasjonspakken er utarbeidet av THEMAs representanter i vindkraftsenteret

THEMAs kompetanseområder i vindkraftsenteret

Økonomiske virkninger av vindkraft for vertskommunen
- Skatter og avgifter
- Ringvirkninger

Øvrig kompetanse om kraftmarkedet
- Kostnader
- Prisutvikling og kraftprisprognoser
- Kraftbalanse

Nasjonale, europeiske og globale utviklingstrekk
- Energipolitikk
- Klimapolitikk

Kontaktinformasjon



Åsmund Jenssen
Partner

aasmund.jenssen@thema.no
+47 416 53 049



Lars Byenstuen
Manager

lars.byenstuen@thema.no
+47 993 78 029

Flere nasjonale utredninger peker på at regjeringens mål om lavere utslipp, nye grønne næringer og industriutvikling forutsetter tilstrekkelig tilgang på kraft og overføringsnett

	Hva og hvorfor ble den laget?	Hva sier utredningen kort?
	**NOU 2023:3 *Mer av alt – raskere*** er en nasjonal offentlig utredning levert av Energikommisjonen til Energidepartementet 1. februar 2023. Den er utarbeidet etter mandat fra regjeringen for å se på **langsiktig energipolitikk** og hvordan Norge kan møte framtidige energibehov.	1) **Energibehovet øker:** Norge forventes å få betydelig økt kraftforbruk fram mot 2030 og 2040 på grunn av ny industri, elektrifisering av eksisterende industri og transport, og klimapolitiske mål 2) **Økt produksjon må til:** Kommisjonen peker på behovet for betydelig mer fornybar kraftproduksjon for å møte det økte forbruket og sikre at Norge fortsatt har et kraftoverskudd som kan gi stabile priser og konkurranseevne. 3) **Tiltak for rammebetingelser**: Rapporten inneholder forslag og anbefalinger for å øke produksjonen av ny kraft og raskere bygge ut nødvendige infrastruktur
	**Prop. 1 (2024-2025)** er regjeringens statsbudsjett for 2025. Dokumentet gir et samlet bilde av status, prioriteringer og planlagte tiltak for å nå nasjonale energi- og klimamål. Proposisjonen konkretiserer økonomiske virkemidler, støtteordninger og reguleringer som skal bidra til utslippsreduksjoner, elektrifisering og utbygging av fornybar kraft.	1) **Elektrifisering driver kraftetterspørsel:** Regjeringen forventer økt kraftforbruk som følge av industri, transport, bygg og annen elektrifisering knyttet til klimamål 2) **Behov for mer fornybar kraft**: Proposisjonen understreker at økt produksjon av fornybar energi – herunder vindkraft og solkraft – er nødvendig for å sikre kraftbalansen og støtte utslippskutt 3) **Vindkraft løftes som viktig energikilde:** Det legges opp til utvikling av konsesjonsprosesser og arealtilgang for vindkraft på land og hav, og det pekes på behov for raskere og mer forutsigbare prosesser
	**Klimatiltak i Norge** er en offentlig rapport utarbeidet av Miljødirektoratet som gir et oppdatert kunnskapsgrunnlag om klimatiltak i Norge, inkludert potensialet for utslippsreduksjon fra ulike klimatiltak, barrierer som hindrer gjennomføring og mulige virkemidler som kan bidra til å realisere tiltakene. Rapporten blir publisert som en del av de årlige oppdateringene til Miljødirektoratet. Formålet er å kartlegge og systematisere kunnskap om hvilke tiltak som kan bidra til å redusere klimagassutslipp i Norge mot 2035	1) **Rapportens hovedfokus er utslippskutt og virkemidler:** Den inkluderer tiltaksark med ulike tiltak som kan bidra til utslippsreduksjon. Disse omfatter teknologier og strategier som krever økt produksjon av fornybar energi for elektrifisering og utslippsreduksjoner 2) **Klimatiltak trenger mer kraft:** Mer fornybar energi er en forutsetning for å nå de globale klimamålene. Sol- og vindkraft på land er blant de helt nødvendige teknologiene for å nå målene fordi de er teknisk modne, og mange steder det mest kostnadseffektive alternativet for ny kraftproduksjon

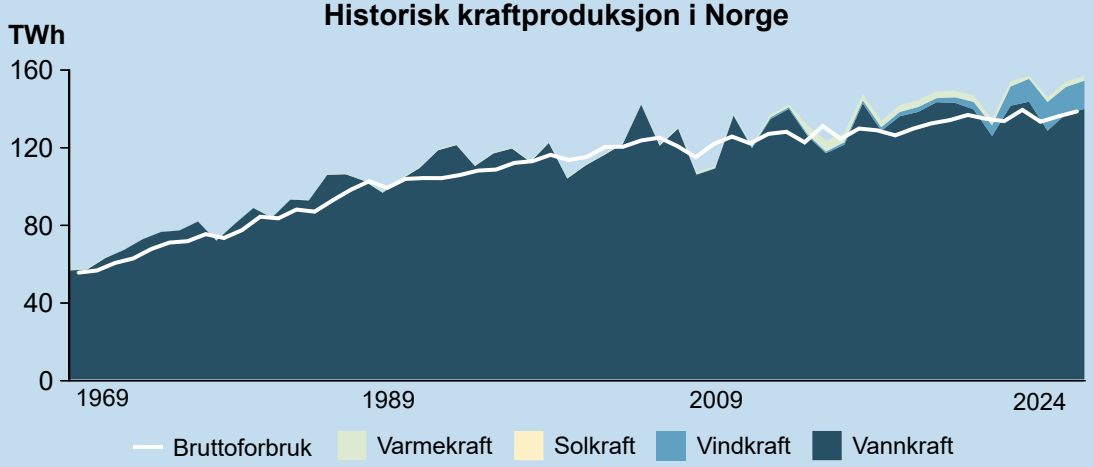
Kilde: Miljødirektoratet (2026), Miljødirektoratet (2025), Statsbudsjettet (2024-2025), NOU 2023:3

Norge har til forskjell fra de fleste land i verden et tilnærmet utslippsfritt kraftsystem

Historisk har utviklingen i kraftproduksjon og -forbruk fulgt hverandre tett i Norge

Norge har stort sett hatt et årlig kraftoverskudd. Kraftproduksjonen er spredt over hele landet, med noen regioner som skiller seg ut som følge av naturgitte ressurser, ulik befolkningstetthet eller industri. Over halvparten av vannkraftproduksjonen har magasiner med høy reguleringsevne, som gjør det mulig å lagre og spare vannet over sesonger. Den høye andelen regulerbar vannkraft gjør at Norge skiller seg ut internasjonalt med et tilnærmet utslippsfritt og svært fleksibelt kraftsystem.

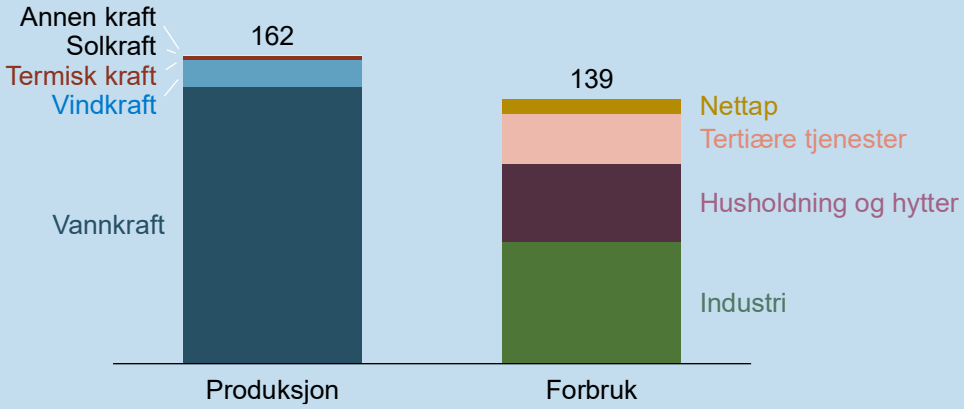
Historisk kraftproduksjon i Norge



Nærmere 90 prosent av kraftproduksjonen er fra vannkraft

Det ble produsert om lag 162 TWh strøm i Norge i 2025, noe som er rundt 3 prosent høyere enn i 2024 og det høyeste nivået som er registrert. Vannkraft står fortsatt for den klart største andelen av produksjonen og utgjorde om lag 90 prosent av kraftmiksen i 2025. Vindkraft bidro med i underkant av 10 prosent, mens resterende kraftproduksjon kom fra solkraft og termisk kraft. Det norske nettoforbruket var på rundt 139 TWh i 2025, hvor industri og husholdninger står for hoveddelen av etterspørselen.

Kraftoversikt i Norge i 2025 (TWh)



Kilde: SSB (2025), Elhub (2025), SSB (2025), Statnett (Kraftåret 2024), SSB (2026)

Framover er det ventet at Norge står foran en periode med høyere kraftbehov og økte krav til energisystemet

Norge går inn i en periode hvor energi blir enda viktigere for:

- **Kutt i klimagassutslipp** gjennom elektrifisering av transport, bygg og industri
- **Ny grønn industri og næringsutvikling** som datasentre, batteriproduksjon og hydrogen
- **Energisikkerhet og forsyningsevne**, for å sikre konkurransekraft for norsk industri
- **Europeisk integrasjon,** hvor priser og utvikling i nabolandene våre påvirker Norge
- **Digitalisering og elektrifisering av samfunnet** som krever mer energi

Disse utviklingstrekkene skaper et økende behov for:

01

Mer **kraftproduksjon**



02

Mer **overførings-kapasitet**



03

Bedre **fleksibilitet og regulering**



04

Effektiv **bruk av natur og areal**



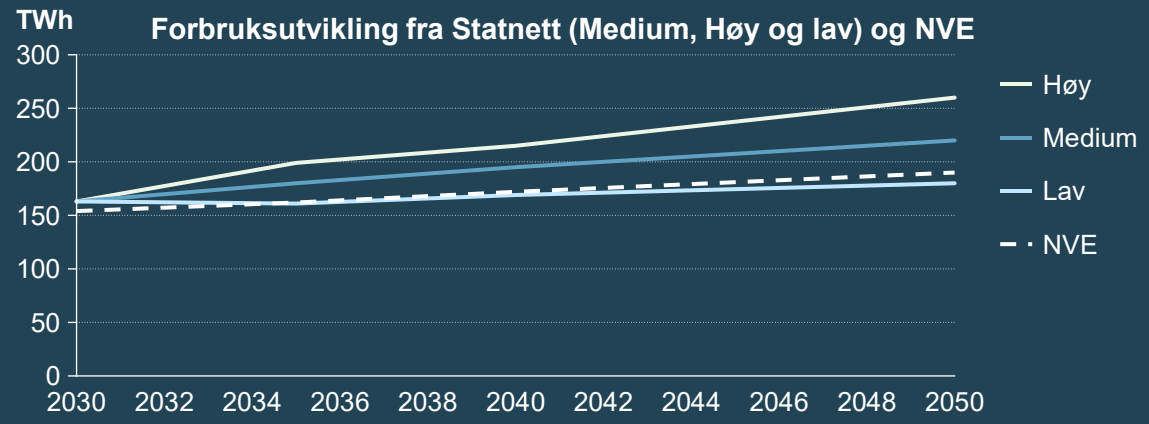
De største driverne for etterspørselen etter ny kraft fram mot 2050 er **elektrifisering og ny industri**

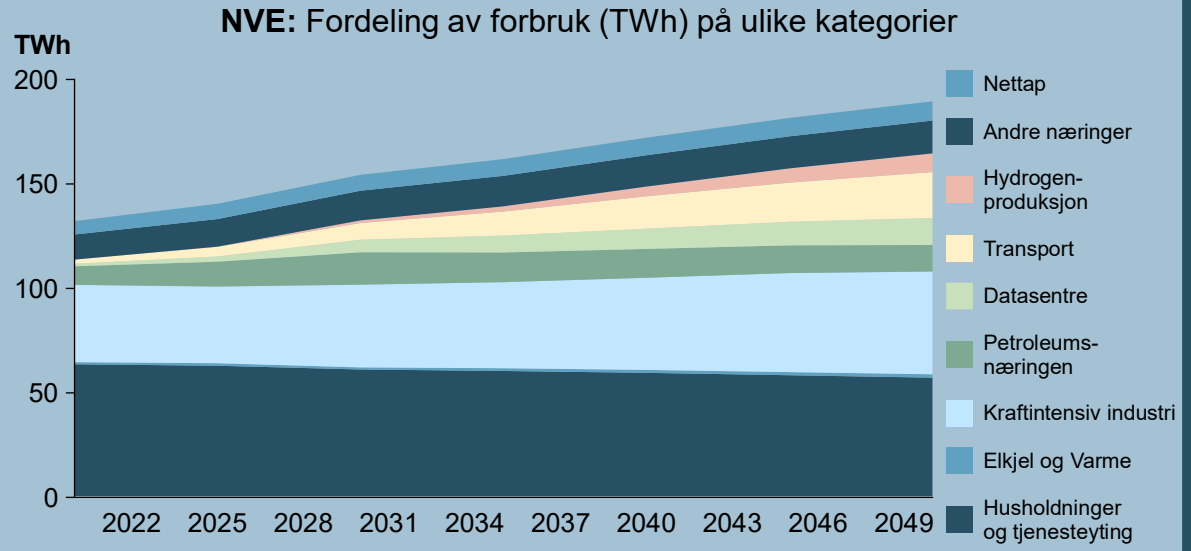
Utfallsrommet for forbruket i Norge er mellom 180 og 260 TWh i 2050

Statnetts hovedscenarioer for norsk forbruksutvikling gir en vekst til mellom 180 og 260 TWh til 2050. Ifølge Statnetts prognoser er det i hovedsak tre faktorer som påvirker forbruksveksten i Norge:

I. Elektrifisering for å kutte eksisterende norske klimagassutslipp
II. Tilgangen på tilstrekkelig volum ny fornybar produksjon til lave nok kostnader
III. Hvor stor andel Norge tar av ny europeisk industri og næringsaktivitet

Den stiplede linjen viser NVEs framskrivning til 2050. NVE anslår at kraftforbruket i Norge vil vokse fra 137 TWh i 2024 til 190 TWh i 2050. Elektrifisering av transport, datasentre og produksjon av grønt hydrogen bidrar mest til veksten.





Forbruksvekst mot 2050 er drevet av elektrifisering og ny industri

NVE forventer at kraftforbruket i Norge øker til 190 TWh i 2050. Elektrifisering av transportsektoren, datasentre og produksjon av grønt hydrogen er blant de viktigste driverne. Batterielektriske kjøretøy antas å dominere veitrafikken i 2050, mens det er lavere vekst i forbruk til hydrogenproduksjon enn tidligere antatt fordi markedet har utviklet seg saktere enn det NVE først så for seg. Samtidig forutsetter NVE energieffektivisering i bygg som vil gi en nedgang i forbruket isolert sett. Det er viktig å merke seg at flere forhold kan endre framskrivningene.

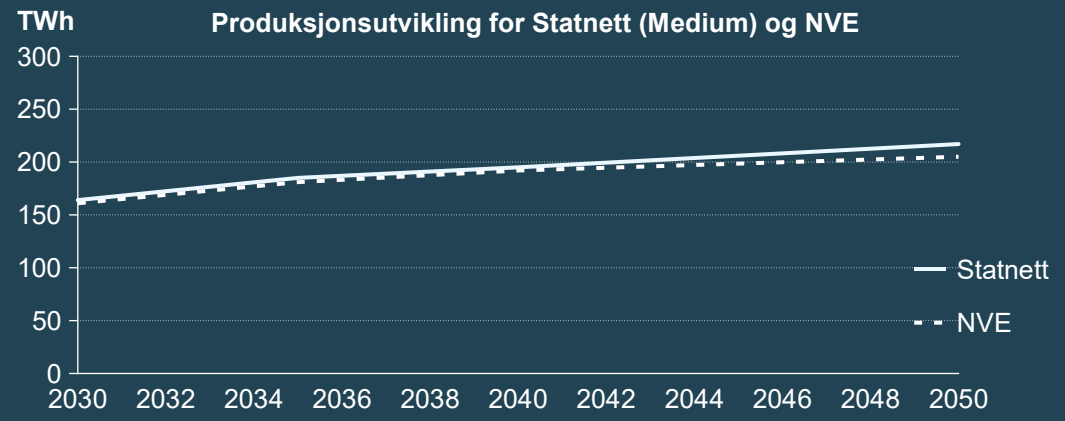
Kilde: Statnett LMA2025, NVE LA2025

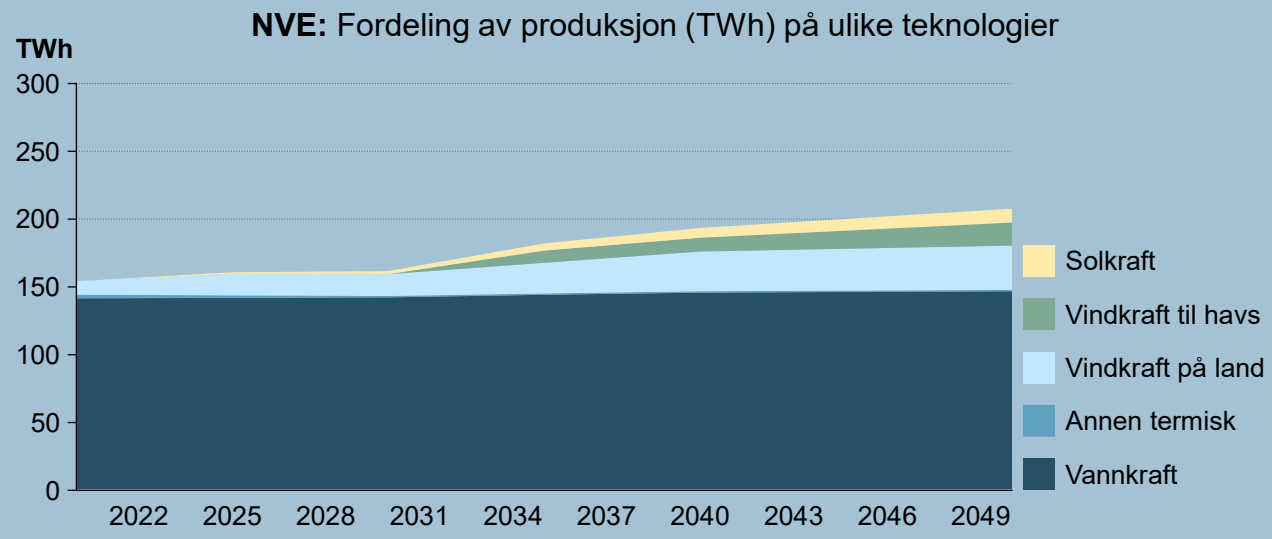
Havvind og vindkraft på land står for størsteparten av den ventede produksjonsøkningen i Norge fram mot 2050

Scenariene for norsk produksjonsutvikling gir en vekst mellom 190 og 260 TWh i 2050

Statnett anslår en vekst i det norske kraftforbruket fra 157 TWh i dag til mellom 190 og 260 TWh i 2050, og legger til grunn en balansert vekst i forbruk og produksjon på lang sikt. I alle scenarioene vil vindkraft på land og havvind stå for mesteparten av ny kraftproduksjon fram mot 2050. I figuren under vises kun Medium-scenarioet til Statnett, som gir et forbruk på 217 TWh i 2050.

Den stiplede linjen er NVEs produksjonsframskrivning, hvor de anslår at kraftproduksjonen vil øke til 205 TWh i 2050. I likhet med Statnett anslår også NVE at havvind og vindkraft på land står for mesteparten av produksjonsøkningen i Norge.





Kraftproduksjonen vil øke med 49 TWh fram mot 2050

NVE forventer en betydelig vekst i kraftproduksjonen i sitt hovedscenario, med en økning på 49 TWh, til 205 TWh i 2050.[1] Det meste av veksten er land- og havbasert vindkraft, hvor landbasert vind får økt utbygging særlig mellom 2030-2040, og havvind ventes å øke gradvis etter 2030. NVE legger til grunn en samlet produksjon på 17 TWh havvind i 2050, tilsvarende for Statnett er 25 TWh. For havvind er økonomisk støtte i en tidlig fase en forutsetning for at det skal bygges store nok volumer, slik at læring og standardisering kan redusere kostnadene på sikt. Solkraft får en usikker vekst og er avhengig av rammebetingelsene, men anslås å bidra moderat frem mot 2050. Vannkraft forblir hovedkilden i det norske kraftsystemet og får en mindre økning gjennom effektutvidelser, opprusting og utvidelser av eksisterende anlegg.

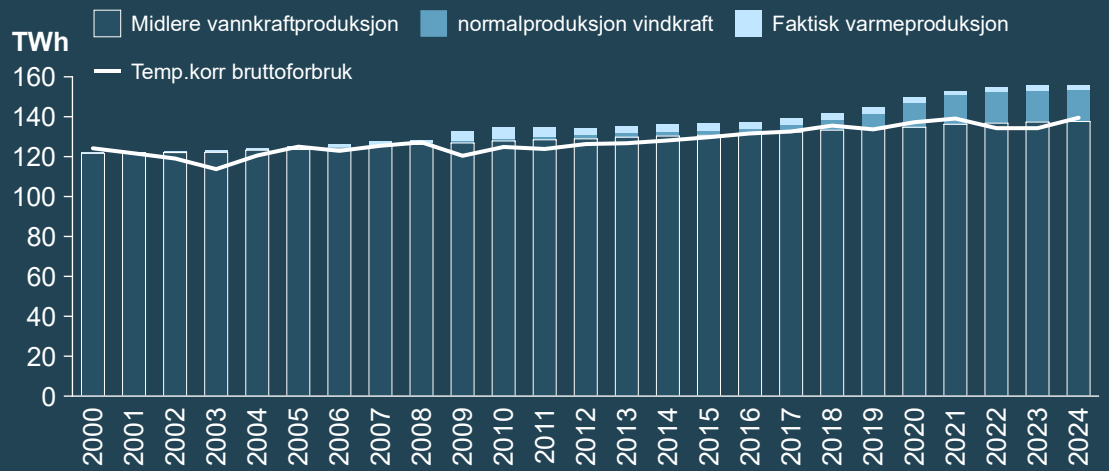
Kilde: Statnett LMA2025, NVE LA2025 [1]Kjernekraft er ikke inkludert i framskrivingen da NVE vurderer teknologien som usikker og tidshorisonten for realisering strekker seg utover analyseperioden.

Økt forbruk uten tilsvarende økning i kraftproduksjonen innebærer en svakere kraftbalanse

Kraftbalansen bestemmes av produksjon og forbruk gjennom året

I det vannkraftdominerte norske kraftsystemet er en av de viktigste driverne for kraftprisen den norske kraftbalansen. Kraftbalansen er forholdet mellom kraftsystemets samlede produksjon og det totale forbruket av kraft. Ved en positiv kraftbalanse vil vi ha netto krafteksport, mens vi ved en negativ kraftbalanse må ha netto import for å dekke forbruket. I Norge er den totale produksjonen avhengig av mengde tilsig til vannkraftverkene, og dette kan variere mye fra år til år. Kraftbalansen i Norge har vært høy de siste årene, men er ventet å svekkes de kommende årene på grunn av økt forbruk og lite ny produksjon.

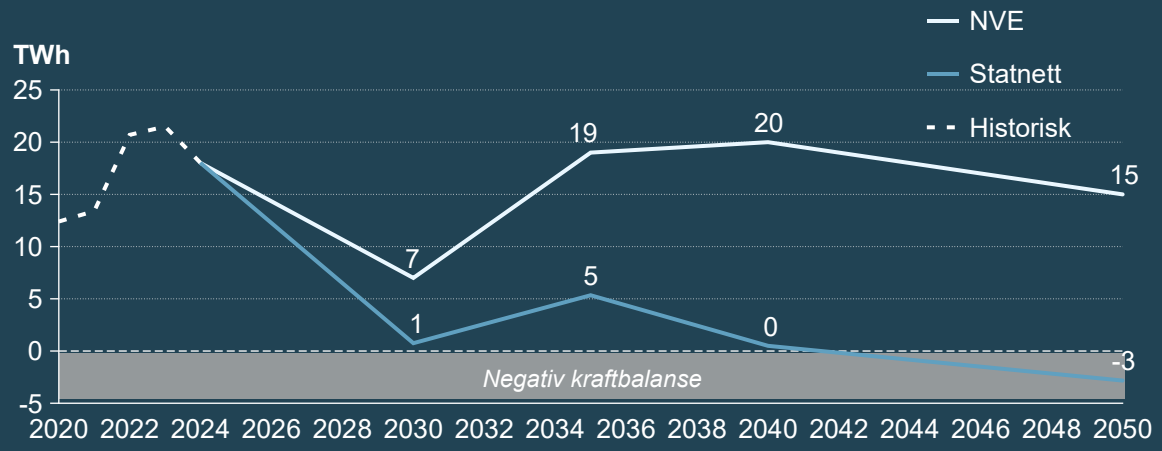
Produksjon og temperaturkorrigert forbruk 2000-2024 (TWh)



Kraftbalansen er ventet å svekkes de kommende årene

Ved stort underskudd gir høye priser økt sannsynlighet for at forbruket reduseres. Samtidig blir det mer lønnsomt med ny produksjon. Ved overskudd og lavere priser er det motsatt – lønnsomheten av ny produksjon blir for lav, slik at utbyggingen av ny produksjon stopper opp eller at det kommer inn enda mer forbruk. Som følge av dette legger Statnett til grunn at forbruket øker omtrent like mye som produksjonen i i alle scenarioer, og at den norske kraftbalansen varierer rundt null i snitt over alle simulerte værår. I likhet med Statnett venter NVE at kraftbalansen svekkes mot 2030, til 7 TWh, og utover 2030-tallet vil økt produksjon fra vindkraft, både på land og til havs, bidra til at kraftbalansen styrker seg igjen.

Utvikling i norsk kraftbalanse



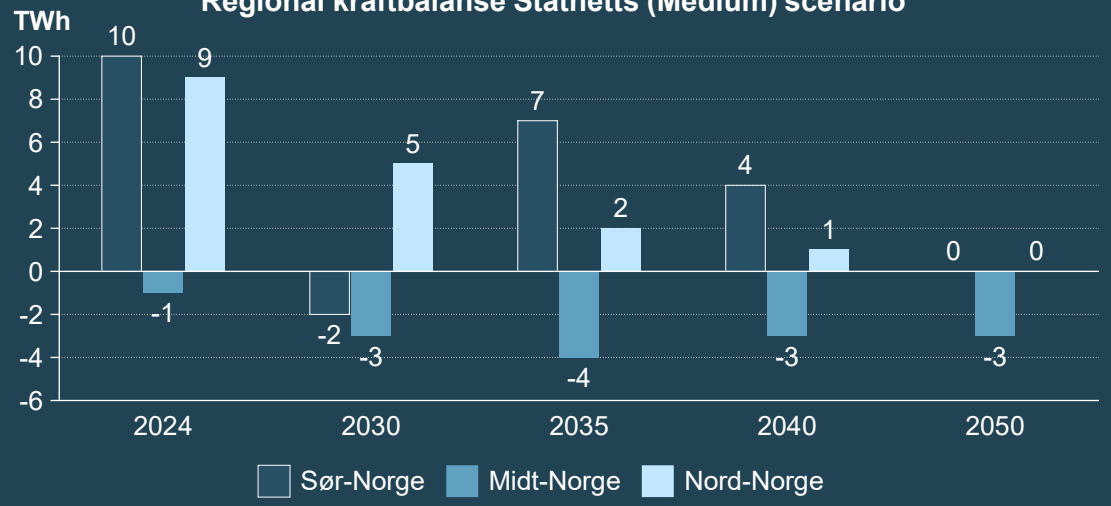
Kilde: NVE (kraftbalanse), EnergifaktaNorge

Utviklingen i regional kraftbalanse fram mot 2050 vil påvirke kraftprisene i Norge

Energioverskuddet reduseres både i Sør-Norge og Nord-Norge

Usikkerheten i forbruksutviklingen gir et stort utfallsrom for hvor mye den norske kraftbalansen i et normalår reduseres til fram mot 2050. Overskuddet reduseres i både Sør-Norge og Nord-Norge. I Midt-Norge er det et lite underskudd i utgangspunktet, og videre anslår Statnett at dette underskuddet vil svekkes ytterligere frem mot 2050 i Medium. Statnett til grunn energieffektivisering i forbruksutviklingen fram mot 2050, noe som demper etterspørselen etter kraft. Dersom dette ikke realiseres, vil forbruket bli høyere enn forutsatt og kraftbalansen svekkes ytterligere fremover – selv med lav forbruksutvikling. Det er viktig å merke seg at de regionale balansene kun er et utgangspunkt. Nøyaktig hvordan fordelingen av forbruk og produksjon blir, er usikker.

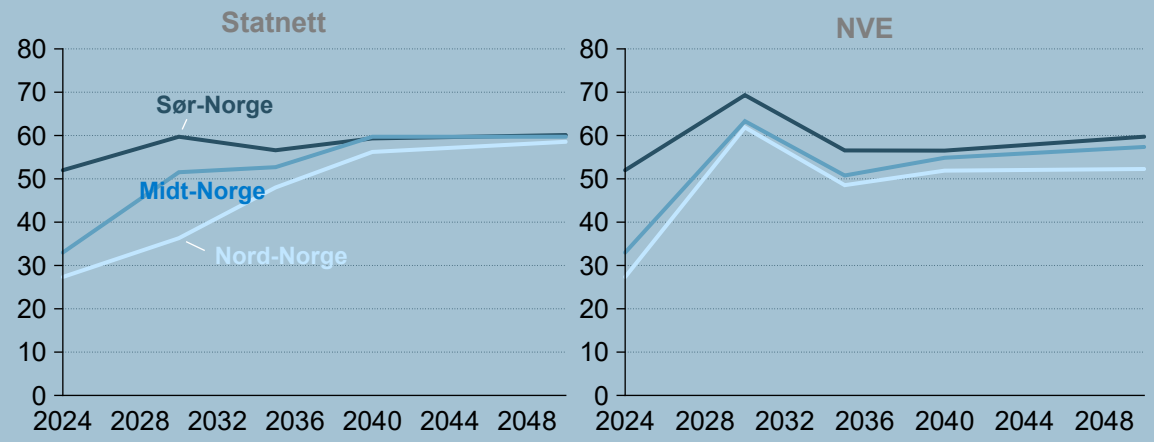
Regional kraftbalanse Statnetts (Medium) scenario



Prisforskjellene mellom sør og nord blir mindre

Utviklingen i kraftpriser og kraftfylt i Norge påvirkes både av forbruk og produksjon i Norge, og av hvordan markedet og systemet ellers i Norden og Europa utvikler seg. Grafene under viser Statnett og NVEs basisbaner for prisutvikling i norske regioner. Felles for begge framskrivningene er at de gjennomsnittlige kraftprisene per prisområde gradvis blir mer like. Det er noe forskjell mellom Statnett og NVEs tall i prisutviklingen i Sør-Norge, mens snittprisene øker i Midt-Norge og Nord-Norge sammenlignet med i dag i begge framskrivninger. Den gradvise utjevningen i snittprisene internt i Norge kommer både som et resultat av høyere vekst i forbruket enn i produksjonen nord i Sverige og Norge, og nettutbygging i begge land.

Utviklingen i snittpris (øre/kWh) i norske regioner



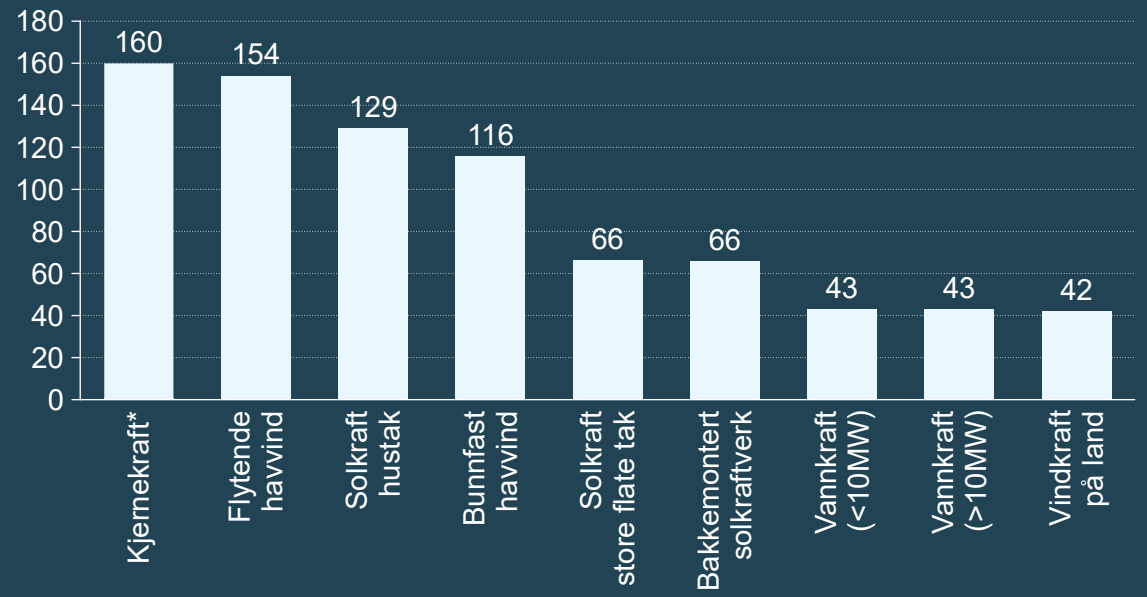
Kilde: Statnett LMA 2025

Landbasert vindkraft forblir den billigste løsningen å bygge ut i Norge de nærmeste årene

Kostnader for kraftproduksjon

NVE publiserer anslag på kostnader for ny kraftproduksjon hvert 2. år. Kostnadene for kraftproduksjonen er framstilt som energikostnad over levetiden, ofte omtalt som LCOE, eller *levelized cost of energy*. Det anslår den gjennomsnittlige kostnaden per enhet kraft produsert for en teknologi. Ifølge NVEs beregninger ligger LCOE-anslaget for landbasert vindkraft på rundt 40 øre/kWh i dag (2024-kroner).

Energikostnad over levetiden, LCOE (øre/kWh)



Solkraft

Til tross for betydelig kostnadsreduksjon på solcellemoduler de siste årene, har lavere kraftpriser og svekkede støtteordninger gitt redusert lønnsomhet for solkraft. Samtidig gir økt solkraftutbygging i både Norge og naboland risiko for lavere oppnådd kraftpris, noe som kan øke kostnadene relativt til andre kraftkilder. På sikt kan rammebetingelsene som innføres være avgjørende for om solkraft får videre kostnadsreduksjoner.

Landbasert vindkraft

Vindkraft på land er en moden teknologi med lite potensial for store kostnadsreduksjoner. Noe reduksjoner i produksjonskostnader og material-kostnader er forventet å senke investeringskostnader for nye kraftverk fram mot 2030. I tillegg vil større turbiner føre til noe kostnadsreduksjonen per MW siden det blir færre turbiner per areal.

Havvind

Det er usikkerhet rundt kostnader for havvind, samt variasjon i teknologivalg og lokasjon. Bunnfast havvind er moden teknologi som bygges i GW-skala, mens flytende havvind har kommet kortere. Det er fortsatt sterk utvikling innen teknologi for havvind. Selv om det er stor forskjell på modenheten, antas det at teknologi som utvikles og benyttes for bunnfast havvind vil tas opp relativt raskt innen flytende havvind.

*Kilde: NVE (2024), *Kjernekraft er mest aktuelt på lengre sikt. Fram mot 2030-2040 må kraftbehovet dekkes av andre teknologier som kan bygges ut raskere og til lavere kostnader.*

Innmeldt kapasitet hos Statnett har økt kraftig siste årene, men mye av økningen er drevet av vannkraft, som stort sett består av effektoppgraderinger og lite ny produksjon

Status for kapasitetsutvikling

Vannkraft

Vannkraft har vist en betydelig økning i innmeldt kapasitet hos Statnett. Økningen er imidlertid **stort sett drevet av effektoppgraderinger**, som vil gi økt effekt, men lite ny produksjon.

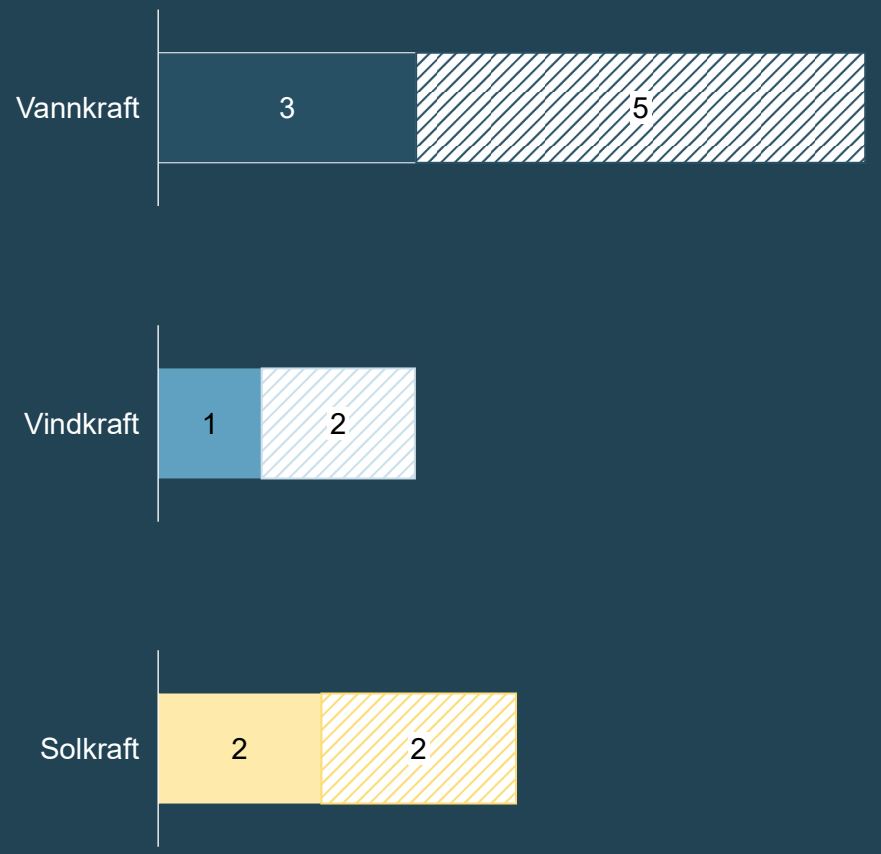
Vindkraft

Vindkraft er den billigste teknologien å bygge ut i Norge. Det er likevel **begrenset ny vindkraft** planlagt grunnet blant annet motstand mot utbygging i mange kommuner.

Solkraft

Innmeldte solkraftprosjekter har økt mye siste årene. Totalt ligger 4 GW i køen hos Statnett. Til tross for stor interesse, tilsvarer **dette kun omtrent halvparten av regjeringens mål** på 8 TWh i 2030.

Innmeldt kapasitet til Statnett (GW)[1]



Kilde: Statnett, [1]Heltrukket farge= reservert kapasitet. Skravert farge: kapasitet i kø

Årlig idriftsatt ny kraftproduksjon forventes å falle framover

De siste årene er det i gjennomsnitt bygget 2,7 TWh pr. år

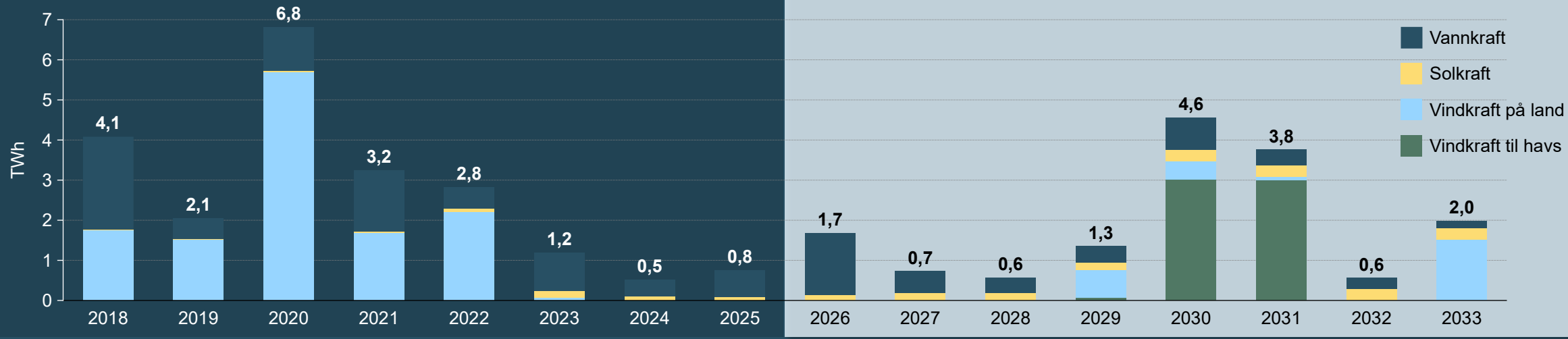
De siste åtte årene er det idriftsatt ny kapasitet tilsvarende i overkant av 21 TWh kraftproduksjon. Landbasert vindkraft står for om lag 60 prosent av utbygging, spesielt drevet av 2020, hvor det ble satt i drift underkant av 6 TWh ny vindkraftproduksjon. Den store utbyggingen i 2020-2022 må ses i sammenheng med at fristen for særlig gunstige avskrivningsregler for vindkraft, som ble innført i forbindelse med den svensk-norske elsertifikatordningen, utløp i 2021. I perioden kom det også 8 TWh ny vannkraftproduksjon og 500 GWh ny solkraft.

Framover forventes det i gjennomsnitt 1,9 TWh pr. år

Gitt det vi vet i dag, vil det bygges 1,9 TWh ny kraftproduksjon årlig i gjennomsnitt. For landbasert vindkraft forventes det om lag 2,7 TWh de neste åtte årene, primært som følge av regjeringens *kraft- og industriløft i Finnmark* i forbindelse med elektrifisering av Melkøya. Over perioden forventes det 4,5 TWh ny vannkraft og 1,8 TWh ny solkraft. Fase én av prosjektet med bunnfast havvind på Sørlige Nordsjø II forventes å settes i drift i løpet av 2030 og 2031, mens prosjektet med flytende havvind på Utsira Nord ikke forventes å komme før etter 2034. Prosjekter med korte ledetider – som for eksempel solkraft og småkraft – kan utvikles og realiseres før dette om det er lønnsomt.

Historisk idriftsatt kraftproduksjon i Norge, pr. teknologi. Middelproduksjon

Forventet idriftsatt kraftproduksjon i Norge, pr. teknologi. Middelproduksjon

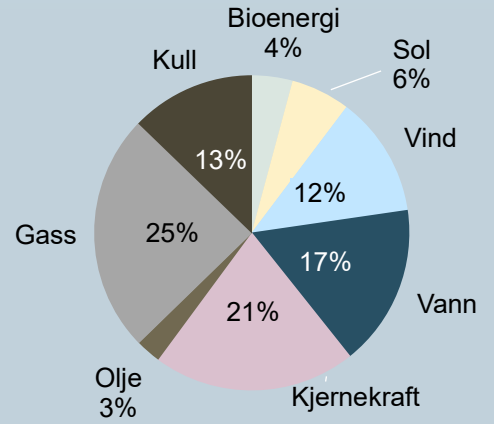


Kilder: Historiske tall er basert på NVEs kraftverksdatabaser. Prognosene er basert på NVEs konsesjonsdatabase og erfaringsdata for hvor stor andel av prosjekter i ulike kategorier som realiseres, samt individuelle vurderinger av store prosjekter. Samlet forventet utbygging svarer om lag til NVEs forutsetninger for samme periode.

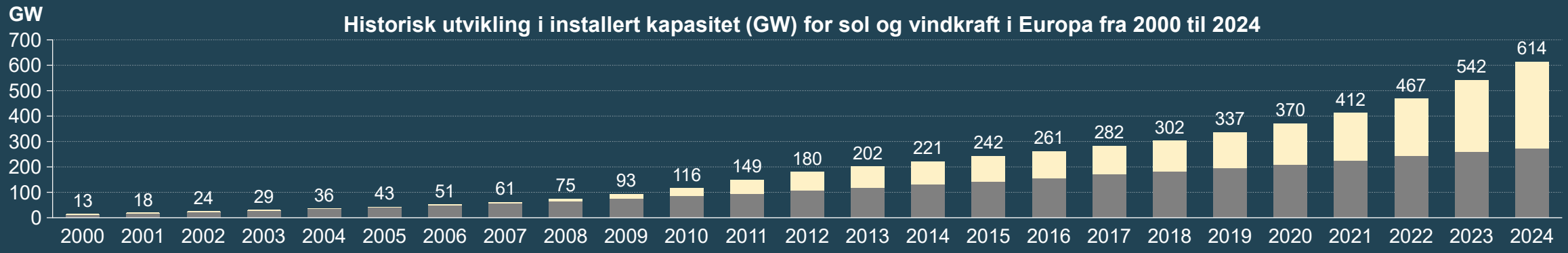
Europa bygger ut fornybar kraft i stor skala; fornybare kilder utgjør i underkant av 40 prosent av kraftproduksjonen i Europa

Fornybar energi vokser raskt i Europa, og veksten ventes å fortsette

Europa står midt i en stor omstilling av kraftsystemet. De fleste land i EU og Europa har egne mål om utbygging av sol- og vindkraft, blant annet for å bidra til EUs mål for utslipp og fornybar energi i 2030 og oppnåelse av nasjonale mål. I dag kommer nesten halvparten av kraften i Europa fra fornybare kilder som vind, sol og vann, og andelen vokser raskt. Sol- og vindkraft er i dag hovedkildene til ny kraftutbygging, drevet av lavere kostnader, klimapolitikk og utfasing av kullkraft. I perioden 2000 til 2024 i Europa har installert sol- og vindkapasitet økt med over 4600 prosent. Fram mot 2050 er det bred enighet om at produksjonsveksten i hovedsak vil komme fra sol- og vindkraft, både vindkraft til havs og på land.



Europa 2023: Kraftproduksjon per kilde



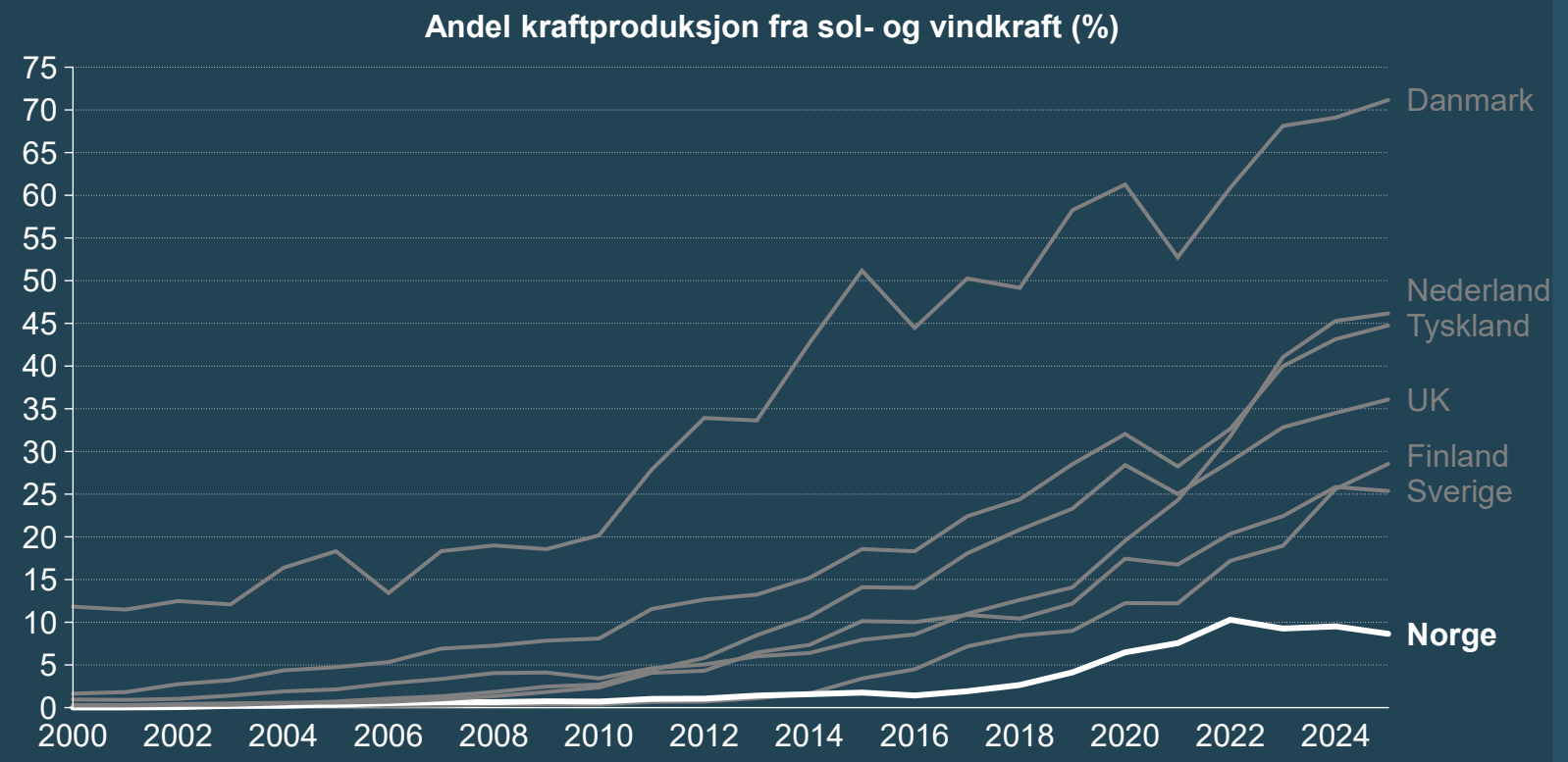
Kilde: LMA2025, OurWorldInData

Vesentlig sterkere vekst i sol- og vindkraft i andre land i Europa

Danmark er i dag det landet med størst andel produksjon fra sol- og vindkraft

Nabolandene våre har gjennomgått en stor energiendring de siste 10-15 årene. Land som Danmark, Nederland, Tyskland og Storbritannia får nå en betydelig del av kraften sin fra sol og vind. Grafen til høyre viser at flere europeiske land har gått fra en andel på nesten **0 til 30-70 prosent** sol og vind i kraftproduksjonen. Danmark ligger i toppen med over 70 prosent, og Nederland og Tyskland følger etter med en andel på 40-50 prosent.

Norge skiller seg ut med en lavere vekst innen sol og vind. Dette kan forklares med at vi allerede har en tilnærmet utslippsfri strømproduksjon. I andre land har sol- og vindkraft vært de mest tilgjengelige løsningene for å erstatte fossil kraftproduksjon.



Kilde: OurWorldInData, NVE (2025)



NASJONALT KOMPETANSESENTER

FOR LANDVIND